

• Capítulo 15 •

Tecnologia de Aplicação e Segurança na Utilização de Agrotóxicos

*Silvio André Meirelles Alves
Régis Sivori Silva dos Santos
Luciano Gebler*

359) Qual é o tipo de pulverizador mais utilizado em pomares de macieira?

360) Que outros tipos de pulverizador podem ser utilizados?

361) Quais são as condições climáticas limitantes para uma boa pulverização?

362) Qual o horário mais apropriado para uma pulverização?

363) Como posso regular a vazão dos bicos?

364) Como posso regular/ajustar a altura de aplicação?

365) Qual é o volume de calda recomendado?

366) Como posso verificar o tamanho de gotas em uma aplicação?

367) Qual a rotação na tomada de potência (TDP) do trator recomendada para a correta pulverização?

368) Qual é o papel da turbina de um turboatomizador?

369) Qual a velocidade do vento da turbina para uma boa aplicação?

370) O que acontece se a turbina produzir vento em excesso?

371) Quais são os tipos de bicos que se poderia utilizar?

372) Quais são os mais recomendados?

373) Quais são os equipamentos de proteção individual (EPIs) que devo usar na manipulação de agrotóxicos?

- 374) Quais são os cuidados que devo ter ao vestir um EPI?
- 375) Quais são os cuidados que devo ter na retirada de um EPI?
- 376) Quais as recomendações relativas ao uso de EPIs?
- 377) Como devo armazenar os agrotóxicos?
- 378) O que fazer com as embalagens vazias de agrotóxicos?
- 379) Todas as embalagens são laváveis?
- 380) Quais os tipos de embalagens não laváveis?
- 381) Onde devo descartar septos de feromônios usados?
- 382) O que fazer se houver sobra de calda no tanque?
- 383) Como faço a limpeza do pulverizador?
- 384) Preciso ter um ponto de abastecimento de pulverizadores na propriedade?
- 385) Como deve ser construído o ponto de abastecimento de pulverizadores?

...

359) Qual é o tipo de pulverizador mais utilizado em pomares de macieira?



O modelo mais utilizado é o turboatomizador com ventilador axial. Esse pulverizador é o preferido pelo produtor, pois é o modelo mais barato para pulverização de grandes áreas.

•••

360) Que outros tipos de pulverizador podem ser utilizados?

Podem ser utilizados diversos outros, dependendo de seu uso. Por exemplo, para controle de ervas daninhas, podem ser utilizados pulverizadores tratorizados de barra. Independentemente do modelo utilizado, o mais importante é ter o equipamento regulado e ajustado para proporcionar uma boa cobertura do alvo.

•••

361) Quais são as condições climáticas limitantes para uma boa pulverização?

Para uma boa pulverização, a temperatura deve ser abaixo de 30 °C, umidade relativa acima de 55% e velocidade do vento abaixo de 10 km/h.

•••

362) Qual o horário mais apropriado para uma pulverização?



Os horários do início e final do dia geralmente apresentam as condições climáticas mais adequadas para a pulverização, ou seja, temperatura mais amena, umidade relativa mais alta e menor velocidade do vento.

...

363) Como posso regular a vazão dos bicos?

A vazão dos bicos é obtida de acordo com o modelo do bico e pressão de trabalho recomendada pelo fabricante. Normalmente o fabricante fornece essa informação na forma de tabela do manual que acompanha o conjunto de bicos.

Para verificar a vazão, deve ser coletada a água de cada bico durante 30 ou 60 segundos e compará-los entre si. A variação de volume deve ficar abaixo de 10%. Variações maiores indicam desgaste excessivo ou entupimento do bico.

•••

364) Como posso regular/ajustar a altura de aplicação?

Os bicos do turboatomizador devem ser posicionados (ângulo) de forma que o bico superior atinja a parte mais alta da copa, o bico inferior a parte mais baixa, e os demais fiquem distribuídos em distâncias iguais entre esses dois.

Para verificar a deposição das gotas ao longo da copa, pode-se utilizar o padronizador, que é um equipamento composto por coletores nas diferentes alturas.

•••

365) Qual é o volume de calda recomendado?

Em geral se utiliza volumes de 600 L/ha a 2.000 L/ha. O volume deve ser decidido de acordo com o tamanho da copa das plantas.

•••

366) Como posso verificar o tamanho de gotas em uma aplicação?

Com um pulverizador limpo e cheio de água, realiza-se uma simulação da aplicação em plantas contendo papel sensível a água. Esse papel é específico para esse uso, pois as gotas que atingem o papel fazem com que ele fique colorido. A partir daí é possível medir o tamanho da gota, sua uniformidade e a

porcentagem de área coberta com elas.

...

367) Qual a rotação na tomada de potência (TDP) do trator recomendada para a correta pulverização?

A rotação adequada deve ser confirmada no manual do fabricante do pulverizador.

Normalmente as bombas dos pulverizadores são dimensionadas para trabalhar na rotação de 450 rpm na TDP. A rotação na TDP varia com a rotação do motor; portanto, a aceleração necessária do motor do trator para produzir essa rotação é encontrada no manual do trator e, muitas vezes, está indicada no seu painel.

...

368) Qual é o papel da turbina de um turboatomizador?

A turbina possui duas funções: a primeira é movimentar as folhas da planta para que a calda atinja os dois lados da folha, e a segunda função é deslocar o ar do interior da copa da planta, permitindo seu molhamento.

...

369) Qual a velocidade do vento da turbina para uma boa aplicação?

Isso depende do sistema de condução da planta e da época de aplicação, desde que haja um bom molhamento do alvo. Por exemplo, nos sistemas de condução em que a copa é mais estreita, pode-se trabalhar com velocidade do vento menor.

•••

370) O que acontece se a turbina produzir vento em excesso?

A névoa da calda de aplicação atravessará a copa da linha de plantas, podendo atingir outras linhas, causando perdas econômicas e ambientais.

•••

371) Quais são os tipos de bicos que se poderia utilizar?

Dependendo do alvo, os bicos podem ser do tipo cone ou tipo leque, ambos com ou sem indução de ar.

•••

372) Quais são os mais recomendados?

Os bicos com indução de ar proporcionam gotas menos propensas a deriva, tornando-se mais econômicos.

...

373) Quais são os equipamentos de proteção individual (EPIs) que devo usar na manipulação de agrotóxicos?

Os EPIs mais comumente utilizados são: máscaras protetoras (respiradores), viseira (óculos), luvas impermeáveis, chapéu impermeável de aba larga (touca árabe), botas impermeáveis, macacão de mangas compridas (calça e jaleco) e avental impermeável.

É importante informar que os EPIs a serem utilizados são indicados no receituário agrônomo e constam dos rótulos dos produtos.

...

374) Quais são os cuidados que devo ter ao vestir um EPI?



Existe uma sequência a ser seguida:

- Calça.
- Jaleco (ou macacão).
- Botas.
- Avental.
- Respirador.
- Viseira (óculos).
- Touca árabe (chapéu).
- Luvas.

...

375) Quais são os cuidados que devo ter na retirada de um EPI?

É importante seguir a sequência:

- Lavar as luvas.
- Retirar a touca árabe (chapéu), a viseira (óculos), o avental, o jaleco (ou macacão), as botas, a calça, as luvas e por último o respirador.

...

376) Quais as recomendações relativas ao uso de EPIs?

As recomendações são as seguintes:

- Todo o EPI deve possuir Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho.
- Devem estar em boas condições de uso, seguindo as recomendações de uso do fabricante e do produto a ser utilizado.
- Observar que os filtros das máscaras e respiradores são específicos para defensivos, possuem data de validade e devem ser usados conforme instruções do fabricante.
- Verificar que as luvas recomendadas devem ser resistentes aos solventes dos produtos.
- A lavagem deve ser feita usando luvas e em local apropriado.
- Os EPIs devem ser mantidos em locais secos, limpos, seguros e longe de produtos químicos.

•••

377) Como devo armazenar os agrotóxicos?

Não se recomenda armazenar agrotóxicos nas pequenas propriedades rurais; entretanto, havendo essa necessidade, o produtor deve buscar informação junto ao órgão ambiental estadual.

•••

378) O que fazer com as embalagens vazias de agrotóxicos?

A Lei Federal nº 9.974/2000 ([BRASIL, 2000](#)) disciplina a

destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos e distribui responsabilidades para o agricultor, o revendedor, o fabricante e o poder público.

As embalagens devem ser lavadas três vezes, inutilizadas e devolvidas junto com tampas e rótulos no prazo de 1 ano, na unidade de recebimento indicada na nota fiscal de compra do produto.

•••

379) Todas as embalagens são laváveis?

Não. Existem embalagens não laváveis; porém, todas devem ser devolvidas na central de recebimento.

•••

380) Quais os tipos de embalagens não laváveis?

Existem as embalagens flexíveis, como os sacos ou saquinhos de plástico, de papel, metalizados, mistos ou de outro material flexível.

Há, ainda, as embalagens rígidas não laváveis, que acondicionam produtos de tratamento de sementes, e as embalagens secundárias, como as caixas de papelão, cartuchos de cartolina e fibrolatas, as quais não entram diretamente em contato com os produtos.

•••

381) Onde devo descartar septos de feromônios usados?

A destinação de septos de feromônios usados e seus invólucros é regida pela Lei Federal nº 9.974/2000 ([BRASIL, 2000](#)), que determina sua devolução no prazo de 1 ano na unidade de recebimento indicada na nota fiscal de compra do produto.

•••

382) O que fazer se houver sobra de calda no tanque?

O produtor deve preparar o volume de calda de acordo com a área a ser tratada para evitar sobras. Pequenos volumes podem ser descartados direcionando a aplicação da calda para o solo na área recém-tratada.

•••

383) Como faço a limpeza do pulverizador?

Deve-se enxaguar o equipamento e seus componentes por fora e por dentro com bastante água limpa, forçando-a através de todos os componentes e bicos de pulverização, e descartando-a no campo recém-tratado.

•••

384) Preciso ter um ponto de abastecimento de

pulverizadores na propriedade?

A legislação determina que o abastecimento de pulverizadores ocorra em local adequado. Um ponto de abastecimento é o local mais adequado para essa ação.

...

385) Como deve ser construído o ponto de abastecimento de pulverizadores?

Deve contar com um fornecimento de água limpa e, no mínimo, um piso impermeável que impeça acidentes no manejo dos produtos antes do preparo da calda. Tecnicamente existem recomendações detalhadas de como construir tais locais no site da Embrapa Uva e Vinho.

...